

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зав. кафедрой  
к.т.н., доцент С.Е. Буханченко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

## АННОТАЦИЯ МОДУЛЯ (ДИСЦИПЛИНЫ)

1. НАИМЕНОВАНИЕ МОДУЛЯ (ДИСЦИПЛИНЫ):

***ОСНАСТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.***

2. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ (КОД) В УЧЕБНЫХ ПЛАНАХ: **150700**

3. НАПРАВЛЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) (ООП)

***Машиностроение.***

4. ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ, ПРОГРАММА):

***«Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств».***

5. КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ): **Бакалавр.**

6. ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ : *кафедра «Автоматизация и роботизация в машиностроении», Института кибернетики*

7. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ *\_к.т.н., доцент Гаврилин Алексей Николаевич.*

*тел. : \_41-96-74 ;E-mail : [tom-gawral@list.ru](mailto:tom-gawral@list.ru) ; [gawral@tpu.ru](mailto:gawral@tpu.ru)*

8. ЗАДАЧИ МОДУЛЯ (ДИСЦИПЛИНЫ):

***Бакалавр по направлению подготовки 150700 «Машиностроение» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:***

***Производственно-технологическая деятельность:***

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;***
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;***
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;***
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;***
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;***

- *подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;*
- *контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;*
- *наладка, настройка, регулирование и опытная проверка технологического оборудования и программных средств;*
- *монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;*
- *проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;*
- *приемка и освоение вводимого оборудования;*
- *составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;*
- *составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;*

**организационно-управленческая деятельность:**

- *организация работы малых коллективов исполнителей;*
- *составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование и т.д.) и подготовка отчетности по установленным формам;*
- *проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений;*
- *подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;*
- *выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;*
- *разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;*
- *планирование работы персонала и фондов оплаты труда;*
- *подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;*
- *проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков;*

**научно-исследовательская деятельность:**

- *изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;*

- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

**проектно-конструкторская деятельность:**

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.

**9. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ОПЫТ, КОМПЕТЕНЦИИ):**

*В результате освоения дисциплины бакалавр должен знать:*

*Принципы и этапы выбора конструкции оснастки технологического оборудования и (или) создавать конструкторско-технологическую документацию для изготовления и эксплуатации оснастки машиностроительного производства. Методы и оборудование для обработки в области высокотехнологического машиностроительного производства; специальные разделы механики и физики, лежащие в основе используемых методов и оборудования для оценки и анализа кинематики, прочности, жесткости, точности и производительности технологической оснастки.*

*В результате освоения дисциплины магистрант должен уметь: выбирать конструкцию и создавать конструкторско-технологическую документацию для изготовления оснастки (приспособлений).*

*Производить расчеты: кинематики, прочности, жесткости, точности и производительности проектируемой технологической оснастки.*

*Производить экспертную оценку возможности конструкций имеющихся в наличии (в том числе серийно выпускаемых) приспособлений и определять их перспективность; находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов.*

*В результате освоения дисциплины магистрант должен иметь опыт: Опыт работы с технологическим оборудованием (металлообрабатывающие станки, измерительные устройства, приспособления); устойчивыми навыками проведения технологических обследований элементов технологической системы (станок-приспособление-деталь), методами обработки, систематизации и анализа полученных статистических данных; набором типовых решений и рекомендаций для улучшения технических характеристик приспособлений; опытом работы и использования в ходе проведения исследований к научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, поисковых ресурсов и др. в области высокотехнологического машиностроительного производства, в том числе, на иностранном языке.*

#### **Формируемые компетенции в соответствии с ООП\***

*3.1.1.; 3.2.1; 3.3.1; 3.3.2; 3.4.1; 3.4.2; 3.4.3; 3.5.1; 3.6.1.; 3.11.3; 3.8.1; 3.8.2; 3.8.3; 3.9.1; 3.9.2; 3.9.3; 3.12.1; 3.12.2; 3.13.1; 3.13.2; 3.13.3; 3.13.4; 3.14.1; 3.14.2; 3.14.3.*

*У.1.1; У.3.3; У.4.1; У.4.2.; У.5.2.; У.6.3; У.7.1; У.7.2; У.7.3.; У.8.1; У.8.2; У.8.3; У.9.1; У.9.2; У.9.3; У.10.1; У.10.2; У.11.1; У.11.2; У.11.4; У.12.1; У.12.2; У.13.1; У.13.2; У.13.3; У.13.4; У.14.1; У.14.2; У.14.3; У.15.1; У.15.2;*

*В.1.1; В.4.1; В.7.1; В.7.2; В.7.3; В.8.1; В.8.2; В.8.3; В.9.1; В.10.1; В.10.2. В.11.3; В.12.1; В.12.2; В.13.1; В.13.2; В.14.1; В.14.2; В.15.1.*

*X\*Расшифровка кодов результатов обучения и формируемых компетенций представлена в Основной образовательной программе подготовки магистров по направлению 150700 «Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств».*

10. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ (ДИСЦИПЛИНЫ) (перечень основных тем (разделов) с указанием количества занятий по каждой теме и каждому виду занятий):

№	Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)			СРС (час)	Итого
		Лекции и	Практ./ семинар	Лаб. зан.		
1	<i>Введение. Цели дисциплины. Классификация приспособлений.</i>	2			2	4
2	<i>Основные элементы приспособлений их назначение и основные требования к ним.</i>	1			2	4
3	<i>Корпуса приспособлений конструкции и требования к ним.</i>	2			2	4
4	<i>Установочно-зажимные элементы требования, конструкция, расчет.</i>	6			2	8
5	<i>Конструкции опорных элементов технологической оснастки (неподвижные, подвижные, самоустанавливающиеся, подводимые)</i>		3		2	5
6	<i>Конструкции зажимных элементов технологической оснастки ,кинематический и силовой расчет. (винтовые, клиновые, рычажные, эксцентрикковые)</i>		3		2	5
7	<i>Приводы технологической оснастки:</i>	5			2	7

	<i>Электропривод, гидро- и пневмопривод, вакуумный привод, магнитный и эл. магнитный приводы, приводы с использованием подвижных элементов станка и др. виды приводов.</i>					
8	<i>Конструкции автоматизированных приводов технологической оснастки</i>		2		2	4
9	<i>Вспомогательные элементы приспособлений. Делительные устройства. Кондукторы и их расчет.</i>	2			2	4
10	<i>Делительные головки</i>		1		1	2
11	<i>Расчет требуемой силы зажима. (Силовой и кинематический расчет приспособлений.)</i>	3			3	6
12	<i>Расчет требуемой силы зажима для конкретных типов обработки заготовки(токарной, фрезерной и др.)</i>		2		2	4
13	<i>Расчет требуемой точности приспособлений</i>	3			2	5
14	<i>Расчет требуемой точности оснастки методом максимума-</i>		2		2	4

	<i>минимума.</i>					
15	<i>Определение погрешности закрепление различных видов приспособлений: а) токарная обработка; б) фрезерная обработка.</i>			6,5	5	11,5
16	<i>Определение деформаций заготовок под действием зажимных усилий при различных способах закрепления.</i>			6,5	5	11,5
17	<i>Определение жесткости системы «приспособление - деталь».</i>			6,5	5	11,5
18	<i>Последовательность расчета технологической оснастки. Определение исходных расчётных параметров, методика расчёта технологической оснастки при ее проектировании (выборе).</i>	2			6	8
19	<i>Промежуточная аттестация</i>					
	<i>Итого</i>	26	13	19,5	39	97,5

11. КУРС   4   СЕМЕСТР   7   КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ   3  

12. ПЕРЕКВАЗИТЫ: «Инженерная графика» Б3.Б1; «Математика» Б2.Б4; «Физика», Б2.Б6; «Теоретическая механика»Б2.Б5; «Элементы теории упругости», Б2.В4.2; «Техническая механика»Б3.Б4; «Технология конструкционных материалов»Б3.Б2; «Материаловедение»Б3.Б8; «Метрология, стандартизация и сертификация» Б3,Б3; «Электротехника и электроника» Б3.Б6; «Основы проектирования» Б3.Б9; «Основы технологии машиностроения» Б3.Б10; «Гидравлические

*машины и гидронневмопривод» БЗ.В2; «Автоматизация производственных процессов»БЗ.В1.5; «Системы управления технологическим оборудованием»БЗ.В1.10.1; «Технологическое оборудование»БЗ.В1.2; «Автоматизированное проектирование и расчеты»БЗ.В1.3*

13. КОРЕКВИЗИТЫ: *«Технологические процессы современных производств»БЗ.В1.7; «Надежность и диагностика технологических систем»БЗ.В1.12.1; «Автоматизированное управление технологическим оборудованием» БЗ.В1.8; «Учебно-исследовательская работа студентов» БЗ.В1.4; «Основы менеджмента и организации машиностроительного производства»БЗ.Б11.*

14. ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ЛЕКЦИИ, ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА, ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ И Т. Д.) И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

ЛЕКЦИИ	26	часов (ауд.)
ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	19,5	часа (ауд.)
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	13	часов (ауд.)
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	58,5	часов
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	39	часов
ИТОГО	97,5	Часов

15. ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ:

<i>Определение погрешности закрепление различных видов приспособлений: а) токарная обработка; б) фрезерная обработка.</i>
<i>Определение деформаций заготовок под действием зажимных усилий при различных способах закрепления.</i>
<i>Определение жесткости системы «приспособление - деталь».</i>

16. КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ ИЛИ РАБОТЫ (тематика курсовых проектов или работ) -*нет*

17. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (перечень индивидуальных заданий, рефератов и т. п.):

*1. Методы и устройства для снижения вибраций в технологической оснастке.*

*2. Материалы применяемые для изготовления опорных элементов приспособлений и их химико-термообработка.*

*3. Особенности проектирования технологической оснастки для станков с ЧПУ.*

*4. Приспособления для крупносерийного автоматизированного производства.*



**5. Разработка конструкций приводов приспособлений с использованием рукавов высокого давления.**

**6. Способы увеличения жесткости приспособлений.**

**18. ВИД АТТЕСТАЦИИ :зачет**

**19. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА (указать учебник(и), по которому ведется обучение и дополнительную литературу)**

**20. КООРДИНАТОР (ФИО, должность сотрудника, телефон ответственного на кафедре за дисциплину): к.т.н., доцент каф. ФВТМ ИФВТ Е.Н. Коростелева**

**Автор: к.т.н., доцент Гаврилин Алексей Николаевич**